



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115634053 A

(43) 申请公布日 2023.01.24

(21) 申请号 202211420192.2

E05F 15/63 (2015.01)

(22) 申请日 2022.11.15

E06B 3/36 (2006.01)

(71) 申请人 中建八局第二建设有限公司

地址 250014 山东省济南市历下区文化东路16号中建大厦18层

(72) 发明人 牟方堃 郭伟 陈帅 杜莉 杜锋

(74) 专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司 37100

专利代理师 姜明

(51) Int. Cl.

A61B 50/18 (2016.01)

A61L 2/10 (2006.01)

A61L 2/22 (2006.01)

A61L 2/24 (2006.01)

A61L 2/26 (2006.01)

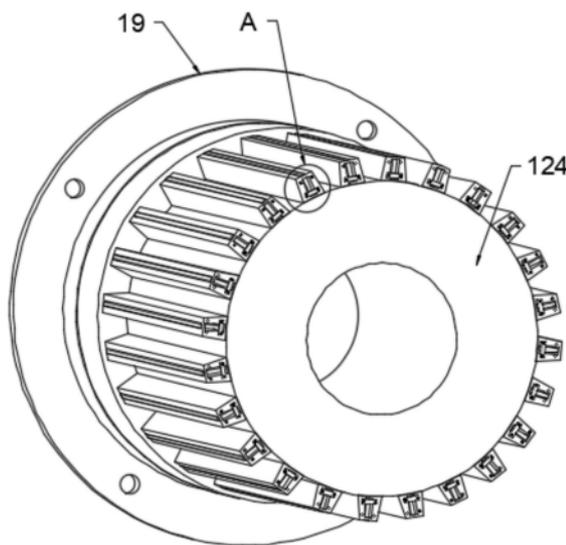
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种无接触式器械柜及其消毒灭菌方法

(57) 摘要

本发明涉及器械柜技术领域,具体为一种无接触式器械柜及其消毒灭菌方法,包括柜体,柜体安装在龙骨上,柜体的表面设置有开门装置,所述柜体的内部安装有消毒灭菌装置,消毒灭菌装置包括传动装置、干燥灭菌模块以及消毒液供给装置;控制系统,设于柜体的顶面,控制系统控制连接消毒灭菌装置,且控制系统包括控制系统;有益效果为:本发明提出的无接触式器械柜及其消毒灭菌方法通过设置开门装置,完全采用无接触式操作,避免了器械柜的接触污染,从源头控制,极大的降低了手术的感染风险,设置自动的消毒灭菌装置,大大节省了消毒灭菌的人力成本,方便医院的运维管理,实现了器械柜每次使用时的及时消毒。



1. 一种无接触式器械柜,包括柜体(1),柜体(1)安装在龙骨(16)上,柜体(1)的表面设置有开门装置(2),其特征在于:所述柜体(1)的内部安装有消毒灭菌装置(3),消毒灭菌装置(3)包括传动装置(12)、干燥灭菌模块(13)以及消毒液供给装置(14);

控制系统(4),设于柜体(1)的顶面,控制系统(4)控制连接消毒灭菌装置(3),且控制系统(4)包括控制系统(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种无接触式器械柜,其特征在于:所述柜体(1)包括外壳(5)、分隔板(6)以及柜门(7),外壳(5)的门口处对称铰接有两组柜门(7),开门装置(2)安装在外壳(5)和柜门(7)之间,且分隔板(6)安装在外壳(5)的内壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种无接触式器械柜,其特征在于:所述开门装置(2)包括伺服电机(8)、推杆(9)以及导轨(10),伺服电机(8)安装在龙骨(16)的表面,推杆(9)固定在伺服电机(8)的转轴上,且推杆(9)的一端设置有凸型滑块,凸型滑块滑动连接在凸型滑槽中,凸型滑槽开设在导轨(10)的表面,导轨(10)安装在柜门(7)的表面。

4. 根据权利要求3所述的一种无接触式器械柜,其特征在于:所述传动装置(12)包括直线导轨(121)、滑块(122)、固定器(123)、齿轮(124)、电机固定架(125)、步进电机(126)以及橡胶皮带(127),直线导轨(121)包括两组,两组直线导轨(121)分别呈横向和纵向布设,直线导轨(121)安装在外壳(5)的表面,滑块(122)滑动连接在直线导轨(121)的表面,固定器(123)安装在外壳(5)的内壁,纵向分布的直线导轨(121)的底端固定在固定器(123)的表面,固定器(123)呈“L”形板状结构。

5. 根据权利要求4所述的一种无接触式器械柜,其特征在于:所述电机固定架(125)安装在外壳(5)的顶面,步进电机(126)固定在电机固定架(125)的侧板上,步进电机(126)的驱动轴、电机固定架(125)的侧板、滑块(122)的表面以及固定器(123)的表面上均安装有齿轮(124),多组齿轮(124)通过橡胶皮带(127)传统连接。

6. 根据权利要求5所述的一种无接触式器械柜,其特征在于:所述干燥灭菌模块(13)包括支架(131)、转动电机(132)、皮带滑轮(133)、PTC加热器(134)、风扇(135)、消毒灭菌器(136)、舵机(137)、UVC深紫外LED灯(138)以及超声波雾化喷头(139),支架(131)滑动连接在横向的直线导轨(121)上,支架(131)的表面安装有转动电机(132),皮带滑轮(133)转动连接在支架(131)的表面,PTC加热器(134)固定在支架(131)的上方,PTC加热器(134)的表面安装有风扇(135),消毒灭菌器(136)固定在风扇(135)的上方,消毒灭菌器(136)的底部安装有舵机(137),且消毒灭菌器(136)的表面设置有UVC深紫外LED灯(138)和超声波雾化喷头(139)。

7. 根据权利要求6所述的一种无接触式器械柜,其特征在于:所述消毒液供给装置(14)包括储存罐(141)和供液管道(142),储存罐(141)安装在外壳(5)的顶板底面,供液管道(142)连通超声波雾化喷头(139)和储存罐(141)。

8. 根据权利要求7所述的一种无接触式器械柜,其特征在于:所述控制系统(15)包括CPU控制器(151)、红外反射手势开关(152)、过氧化氢浓度传感器(153)以及直流电源模块(154),CPU控制器(151)安装在外壳(5)的顶面,红外反射手势开关(152)固定在柜门(7)的表面,过氧化氢浓度传感器(153)安装在外壳(5)的顶板底面,且外壳(5)的顶面安装有直流电源模块(154),直流电源模块(154)为CPU控制器(151)、红外反射手势开关(152)以及过氧化氢浓度传感器(153)供电。

9. 根据权利要求8所述的一种无接触式器械柜,其特征在于:所述齿轮(124)的内环口转动连接有转动柄(17),转动柄(17)的一端设置有限位转柄(18),限位转柄(18)的外侧套设有限位套(19),限位套(19)的表面开设有预留孔,齿轮(124)的齿条表面开设有收纳槽(20)和穿孔(21),收纳槽(20)和穿孔(21)贯通,穿孔(21)的内部活动插接有延伸齿条(22),延伸齿条(22)的两端均设置有连接片(23),连接片(23)呈“凸”字形板状结构,连接片(23)的表面设置有锁定螺钉(25),贯穿连接片(23)后螺接在齿条表面开设的定位槽(24)中。

10. 一种如上述权利要求1-9任意一项所述的无接触式器械柜的消毒灭菌方法,其特征在于:该方法包括以下步骤:

将器械柜安装就位,并接通直流电源模块;

进行初始彻底消毒灭菌操作,将手掌悬于柜门提示位置,向右挥动;

红外反射手势开关检测到向右挥动指令,反馈信号至CPU控制器;

CPU控制器接收信号后,进行逻辑运算,发出开门信号给开门装置;

开门装置接受信号,伺服电机转动,转动推杆,推杆一侧在导轨内滑动,使器械柜门打开;

操作人员取出过氧化氢储存罐,加注过氧化氢溶液;

将手掌向左挥动,红外反射手势开关接受信号,控制开门装置进行关门;

器械柜门关闭后,将手掌向下挥动,开启消毒灭菌模式。

干燥灭菌模块接受CPU控制器信号,消毒灭菌器随舵机转动,超声波雾化喷头朝向器械柜内部;

超声波雾化喷头开启,喷出雾化过氧化氢,UVC深紫外LED消毒灯开启;

传动装置启动,步进电机转动,通过橡胶皮带带动滑块进行上下和左右滑动,对器械柜内所有位置进行三十分钟循环消毒灭菌;

循环灭菌完成后,开启PTC加热器及风扇,对器械柜内部进行加热烘干,同时加速过氧化氢消毒剂分解;

过氧化氢浓度传感器接受过氧化氢浓度信号,当低于限定值时,反馈给CPU控制器信号,CPU控制器发出指令,PTC加热器及风扇关闭,传动装置复位,消毒灭菌结束。

一种无接触式器械柜及其消毒灭菌方法

技术领域

[0001] 本发明涉及器械柜技术领域,具体为一种无接触式器械柜及其消毒灭菌方法。

背景技术

[0002] 医疗器械是指直接或间接用于人体的仪器、设备、器具、体外诊断试剂及校准物、材料以及其他类似或者相关的物品。手术室内嵌式器械柜一般摆放无菌物品和器械。根据洁净手术室的运行维护要求,需对器械柜内部定期进行清洁消毒。

[0003] 现有技术中,传统器械柜一般为手动开合结构,工作人员直接接触器械柜存取物品。在实际操作中,存在外科手消毒不规范,通过器械操作,很容易造成外源性感染,引发医疗事故;现有手术室器械柜不具备消毒灭菌功能,且部分医院消毒意识淡薄,受成本因素制约,多采用传统消毒方式,即人工表面消毒,此种消毒方式人工工作量大,且容易出现死角,造成消毒不彻底。

[0004] 但是,现有空间和物表的消毒灭菌设备或方法,不能解决人机共存的问题,器械柜长期开合,造成细菌沾染,加之消毒灭菌不及时,存在交叉感染风险。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种无接触式器械柜及其消毒灭菌方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种无接触式器械柜,包括柜体,柜体安装在龙骨上,柜体的表面设置有开门装置,所述柜体的内部安装有消毒灭菌装置,消毒灭菌装置包括传动装置、干燥灭菌模块以及消毒液供给装置;

[0007] 控制系统,设于柜体的顶面,控制系统控制连接消毒灭菌装置,且控制系统包括控制系统。

[0008] 优选的,所述柜体包括外壳、分隔板以及柜门,外壳的门口处对称铰接有两组柜门,开门装置安装在外壳和柜门之间,且分隔板安装在外壳的内壁上。

[0009] 优选的,所述开门装置包括伺服电机、推杆以及导轨,伺服电机安装在龙骨的表面,推杆固定在伺服电机的转轴上,且推杆的一端设置有凸型滑块,凸型滑块滑动连接在凸型滑槽中,凸型滑槽开设在导轨的表面,导轨安装在柜门的表面。

[0010] 优选的,所述传动装置包括直线导轨、滑块、固定器、齿轮、电机固定架、步进电机以及橡胶皮带,直线导轨包括两组,两组直线导轨分别呈横向和纵向布设,直线导轨安装在外壳的表面,滑块滑动连接在直线导轨的表面,固定器安装在外壳的内壁,纵向分布的直线导轨的底端固定在固定器的表面,固定器呈“L”形板状结构。

[0011] 优选的,所述电机固定架安装在外壳的顶面,步进电机固定在电机固定架的侧板上,步进电机的驱动轴、电机固定架的侧板、滑块的表面以及固定器的表面上均安装有齿轮,多组齿轮通过橡胶皮带传统连接。

[0012] 优选的,所述干燥灭菌模块包括支架、转动电机、皮带滑轮、PTC加热器、风扇、消毒

灭菌器、舵机、UVC深紫外LED灯以及超声波雾化喷头，支架滑动连接在横向的直线导轨上，支架的表面安装有转动电机，皮带滑轮转动连接在支架的表面，PTC加热器固定在支架的上方，PTC加热器的表面安装有风扇，消毒灭菌器固定在风扇的上方，消毒灭菌器的底部安装有舵机，且消毒灭菌器的表面设置有UVC深紫外LED灯和超声波雾化喷头。

[0013] 优选的，所述消毒液供给装置包括储存罐和供液管道，储存罐安装在外壳的顶板底面，供液管道连通超声波雾化喷头和储存罐。

[0014] 优选的，所述控制系统包括CPU控制器、红外反射手势开关、过氧化氢浓度传感器以及直流电源模块，CPU控制器安装在外壳的顶面，红外反射手势开关固定在柜门的表面，过氧化氢浓度传感器安装在外壳的顶板底面，且外壳的顶面安装有直流电源模块，直流电源模块为CPU控制器、红外反射手势开关以及过氧化氢浓度传感器供电。

[0015] 优选的，所述齿轮的内环口转动连接有转动柄，转动柄的一端设置有限位转柄，限位转柄的外侧套设有限位套，限位套的表面开设有预留孔，齿轮的齿条表面开设有收纳槽和穿口，收纳槽和穿口贯通，穿口的内部活动插接有延伸齿条，延伸齿条的两端均设置有连接片，连接片呈“凸”字形板状结构，连接片的表面设置有锁定螺钉，贯穿连接片后螺接在齿条表面开设的定位槽中。

[0016] 一种无接触式器械柜的消毒灭菌方法，该方法包括以下步骤：

[0017] 将器械柜安装就位，并接通直流电源模块；

[0018] 进行初始彻底消毒灭菌操作，将手掌悬于柜门提示位置，向右挥动；

[0019] 红外反射手势开关检测到向右挥动指令，反馈信号至CPU控制器；

[0020] CPU控制器接收信号后，进行逻辑运算，发出开门信号给开门装置；

[0021] 开门装置接受信号，伺服电机转动，转动推杆，推杆一侧在导轨内滑动，使器械柜门打开；

[0022] 操作人员取出过氧化氢储存罐，加注过氧化氢溶液；

[0023] 将手掌向左挥动，红外反射手势开关接受信号，控制开门装置进行关门；

[0024] 器械柜门关闭后，将手掌向下挥动，开启消毒灭菌模式。

[0025] 干燥灭菌模块接受CPU控制器信号，消毒灭菌器随舵机转动，超声波雾化喷头朝向器械柜内部；

[0026] 超声波雾化喷头开启，喷出雾化过氧化氢，UVC深紫外LED消毒灯开启；

[0027] 传动装置启动，步进电机转动，通过橡胶皮带带动滑块进行上下和左右滑动，对器械柜内所有位置进行三十分钟循环消毒灭菌；

[0028] 循环灭菌完成后，开启PTC加热器及风扇，对器械柜内部进行加热烘干，同时加速过氧化氢消毒剂分解；

[0029] 过氧化氢浓度传感器接受过氧化氢浓度信号，当低于限定值时，反馈给CPU控制器信号，CPU控制器发出指令，PTC加热器及风扇关闭，传动装置复位，消毒灭菌结束。

[0030] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0031] 本发明提出的无接触式器械柜及其消毒灭菌方法通过设置开门装置，完全采用无接触式操作，避免了器械柜的接触污染，从源头控制，极大的降低了手术的感染风险，设置自动的消毒灭菌装置，大大节省了消毒灭菌的人力成本，方便医院的运维管理，实现了器械柜每次使用时的及时消毒。

附图说明

- [0032] 图1为本发明的整体结构示意图；
- [0033] 图2为本发明的柜体结构示意图；
- [0034] 图3为本发明的开门装置结构示意图；
- [0035] 图4为本发明的传动装置结构示意图一；
- [0036] 图5为本发明的传动装置结构示意图二；
- [0037] 图6为本发明的传动装置结构示意图三；
- [0038] 图7为本发明的干燥灭菌模块结构示意图；
- [0039] 图8为本发明的消毒液供给装置结构示意图；
- [0040] 图9为本发明的气体传感器示意图；
- [0041] 图10为本发明的控制系统示意图；
- [0042] 图11为本发明齿轮结构示意图；
- [0043] 图12为本发明齿轮剖开后结构示意图；
- [0044] 图13为本发明齿轮和限位套连接结构示意图；
- [0045] 图14为图13中A处结构放大示意图。
- [0046] 图中：1、柜体；2、开门装置；3、消毒灭菌装置；4、控制系统；5、外壳；6、分隔板；7、柜门；8、伺服电机；9、推杆；10、导轨；12、传动装置；121、直线导轨；122、滑块；123、固定器；124、齿轮；125、电机固定架；126、步进电机；127、橡胶皮带；13、干燥灭菌模块；131、支架；132、转动电机；133、皮带滑轮；134、PTC加热器；135、风扇；136、消毒灭菌器；137、舵机；138、UVC深紫外LED灯；139、超声波雾化喷头；14、消毒液供给装置；141、储存罐；142、供液管道；15、控制系统；151、CPU控制器；152、红外反射手势开关；153、过氧化氢浓度传感器；154、直流电源模块；16、龙骨；17、转动柄；18、限位转柄；19、限位套；20、收纳槽；21、穿孔；22、延伸齿条；23、连接片；24、定位槽；25、锁定螺钉。

具体实施方式

[0047] 为了使本发明的目的、技术方案进行清楚、完整地描述，及优点更加清楚明白，以下结合附图对本发明实施例进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例，仅仅用以解释本发明实施例，并不用于限定本发明实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0048] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“中”、“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“顶”、“底”、“侧”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“一”、“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0049] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是

两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0050] 出于简明和说明的目的,实施例的原理主要通过参考例子来描述。在以下描述中,很多具体细节被提出用以提供对实施例的彻底理解。然而明显的是,对于本领域普通技术人员,这些实施例在实践中可以不限于这些具体细节。在一些实例中,没有详细地描述公知方法和结构,以避免不必要地使这些实施例变得难以理解。另外,所有实施例可以互相结合使用。

[0051] 实施例一

[0052] 请参阅图1至图2,本发明提供一种技术方案:一种无接触式器械柜,包括柜体1,柜体1安装在龙骨16上,柜体1的表面设置有开门装置2,所述柜体1的内部安装有消毒灭菌装置3,消毒灭菌装置3包括传动装置12、干燥灭菌模块13以及消毒液供给装置14;控制系统4设于柜体1的顶面,控制系统4控制连接消毒灭菌装置3,且控制系统4包括控制系统15;通过设置开门装置,完全采用无接触式操作,避免了器械柜的接触污染,从源头控制,极大的降低了手术的感染风险,设置自动的消毒灭菌装置,大大节省了消毒灭菌的人力成本,方便医院的运维管理,实现了器械柜每次使用时的及时消毒。

[0053] 实施例二

[0054] 参照附图3,在实施例一的基础上,为了实现对柜门7的开闭,柜体1包括外壳5、分隔板6以及柜门7,外壳5的门口处对称铰接有两组柜门7,开门装置2安装在外壳5和柜门7之间,且分隔板6安装在外壳5的内壁上,开门装置2包括伺服电机8、推杆9以及导轨10,伺服电机8安装在龙骨16的表面,推杆9固定在伺服电机8的转轴上,且推杆9的一端设置有凸型滑块,凸型滑块滑动连接在凸型滑槽中,凸型滑槽开设在导轨10的表面,导轨10安装在柜门7的表面。

[0055] 实施例三

[0056] 参照附图4至图6,在实施例二的基础上,为了实现消毒机构的升降调节,传动装置12包括直线导轨121、滑块122、固定器123、齿轮124、电机固定架125、步进电机126以及橡胶皮带127,直线导轨121包括两组,两组直线导轨121分别呈横向和纵向布设,直线导轨121安装在外壳5的表面,滑块122滑动连接在直线导轨121的表面,固定器123安装在外壳5的内壁,纵向分布的直线导轨121的底端固定在固定器123的表面,固定器123呈“L”形板状结构,电机固定架125安装在外壳5的顶面,步进电机126固定在电机固定架125的侧板上,步进电机126的驱动轴、电机固定架125的侧板、滑块122的表面以及固定器123的表面上均安装有齿轮124,多组齿轮124通过橡胶皮带127传统连接。

[0057] 实施例四

[0058] 参照附图7至图10,在实施例三的基础上,为了实现消毒液体的喷洒,干燥灭菌模块13包括支架131、转动电机132、皮带滑轮133、PTC加热器134、风扇135、消毒灭菌器136、舵机137、UVC深紫外LED灯138以及超声波雾化喷头139,支架131滑动连接在横向的直线导轨121上,支架131的表面安装有转动电机132,皮带滑轮133转动连接在支架131的表面,PTC加热器134固定在支架131的上方,PTC加热器134的表面安装有风扇135,消毒灭菌器136固定在风扇135的上方,消毒灭菌器136的底部安装有舵机137,且消毒灭菌器136的表面设置有UVC深紫外LED灯138和超声波雾化喷头139,消毒液供给装置14包括储存罐141和供液管道

142, 储存罐141安装在外壳5的顶板底面, 供液管道142连通超声波雾化喷头139和储存罐141; 控制系统15包括CPU控制器151、红外反射手势开关152、过氧化氢浓度传感器153以及直流电源模块154, CPU控制器151安装在外壳5的顶面, 红外反射手势开关152固定在柜门7的表面, 过氧化氢浓度传感器153安装在外壳5的顶板底面, 且外壳5的顶面安装有直流电源模块154, 直流电源模块154为CPU控制器151、红外反射手势开关152以及过氧化氢浓度传感器153供电。

[0059] 实施例五

[0060] 参照图11至图14, 在实施例四的基础上, 为了实现对橡胶皮带127松动后的弹性扩撑, 齿轮124的内环口转动连接有转动柄17, 转动柄17的一端设置有限位转柄18, 限位转柄18呈“工”字形圆柱结构, 限位转柄18的外侧套设有限位套19, 限位套19的表面开设有预留孔, 齿轮124的齿条表面开设有收纳槽20和穿口21, 收纳槽20和穿口21贯通, 穿口21的内部活动插接有延伸齿条22, 延伸齿条22的两端均设置有连接片23, 连接片23呈“凸”字形板状结构, 连接片23的表面设置有锁定螺钉25, 贯穿连接片23后螺接在齿条表面开设的定位槽24中, 将延伸齿条22从穿口21抽出后固定, 齿轮124的转动轨迹直径变大。

[0061] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例, 对于本领域的普通技术人员而言, 可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型, 本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

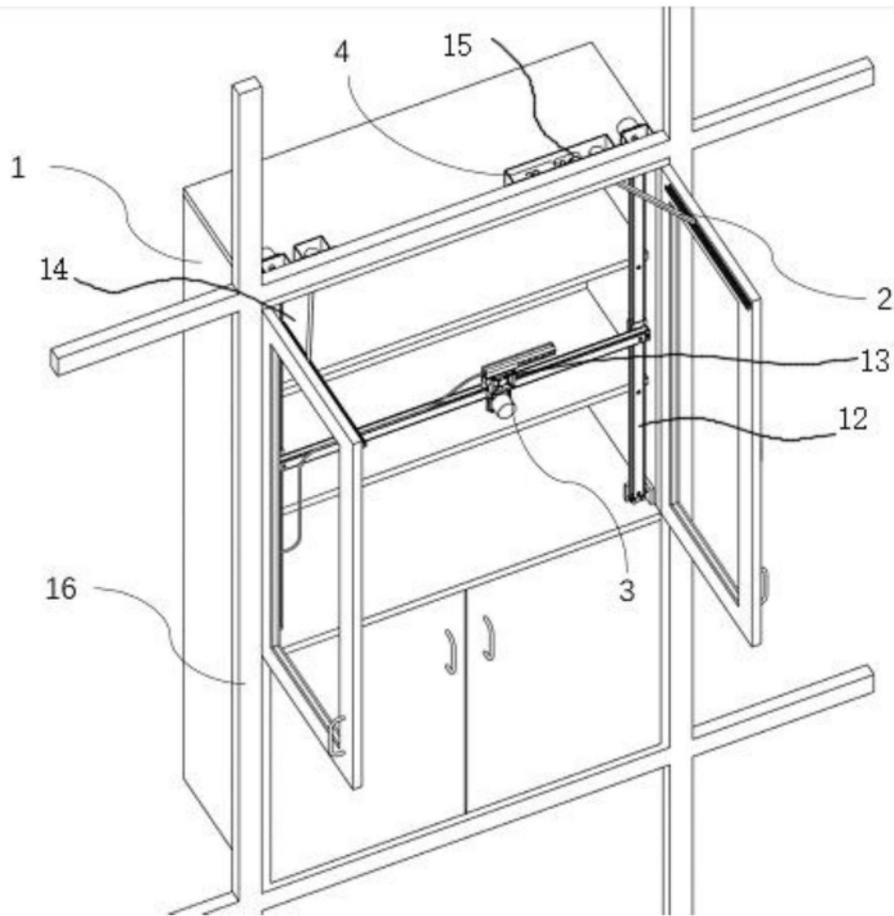


图1

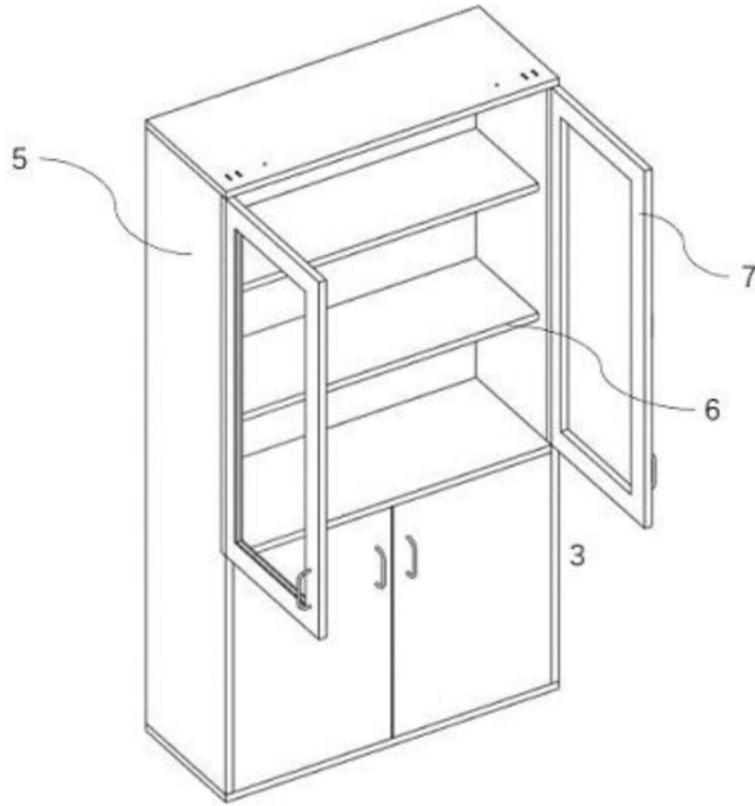


图2

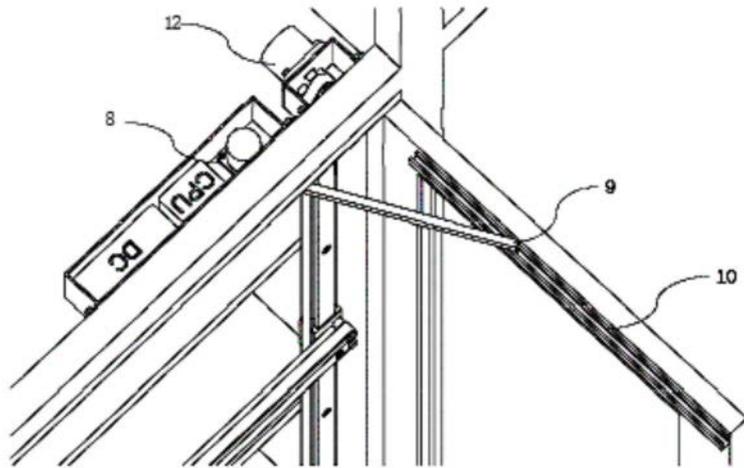


图3

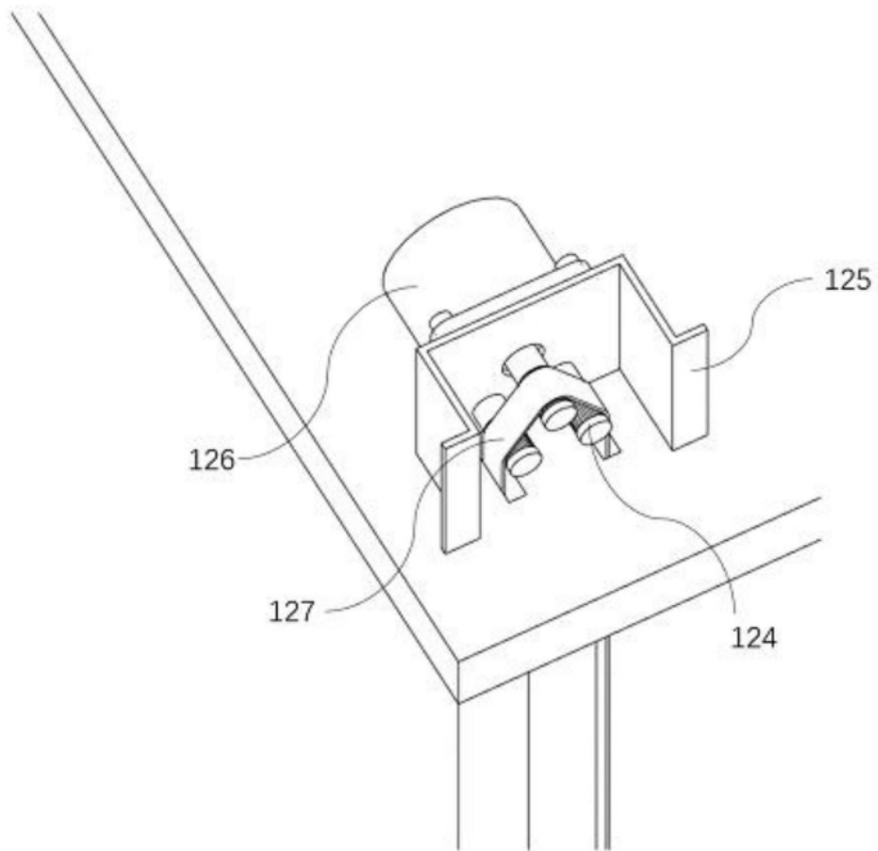


图4

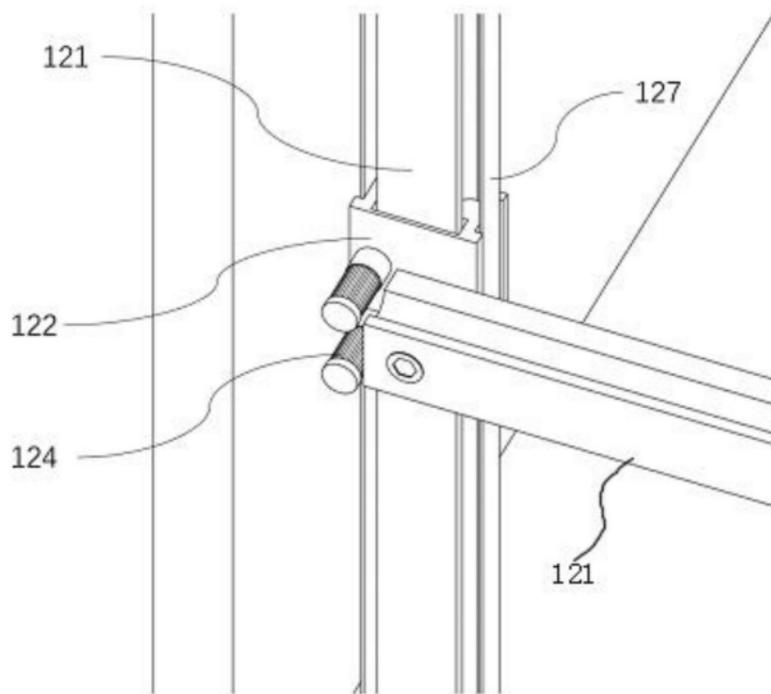


图5

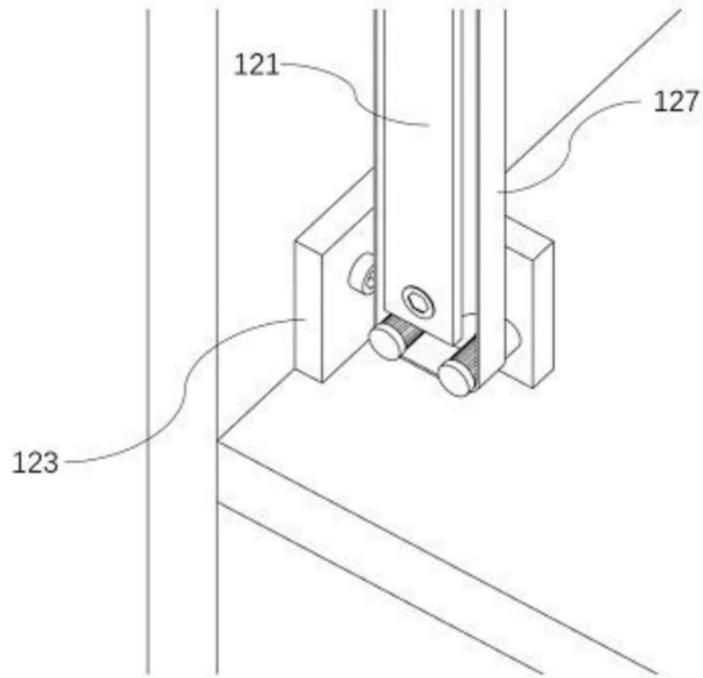


图6

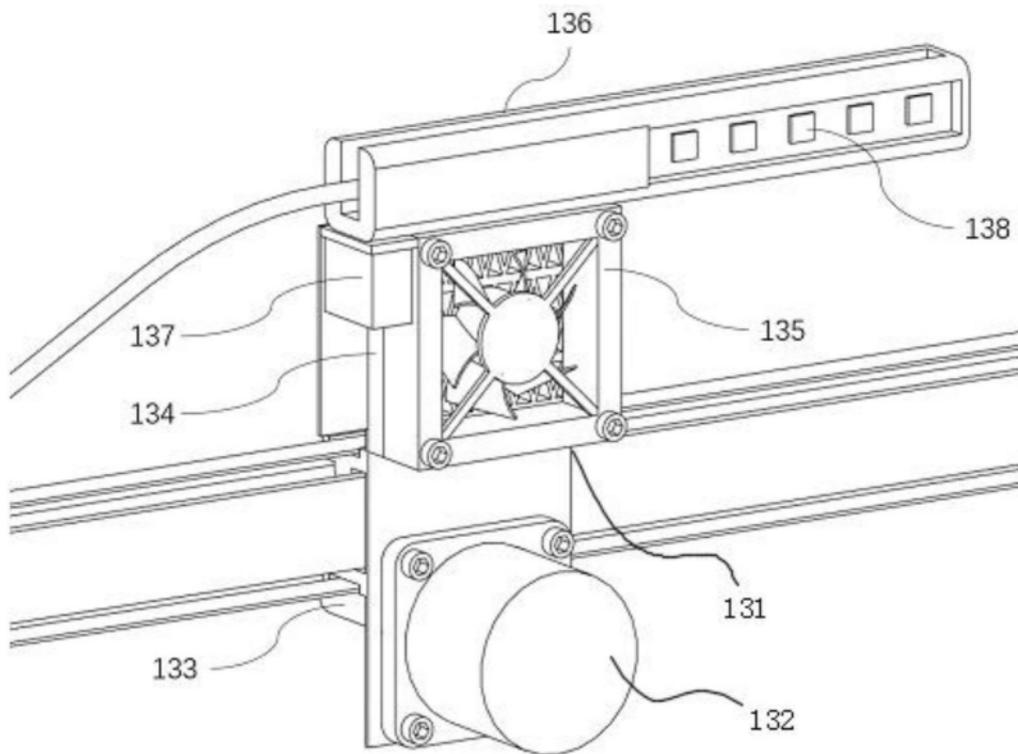


图7

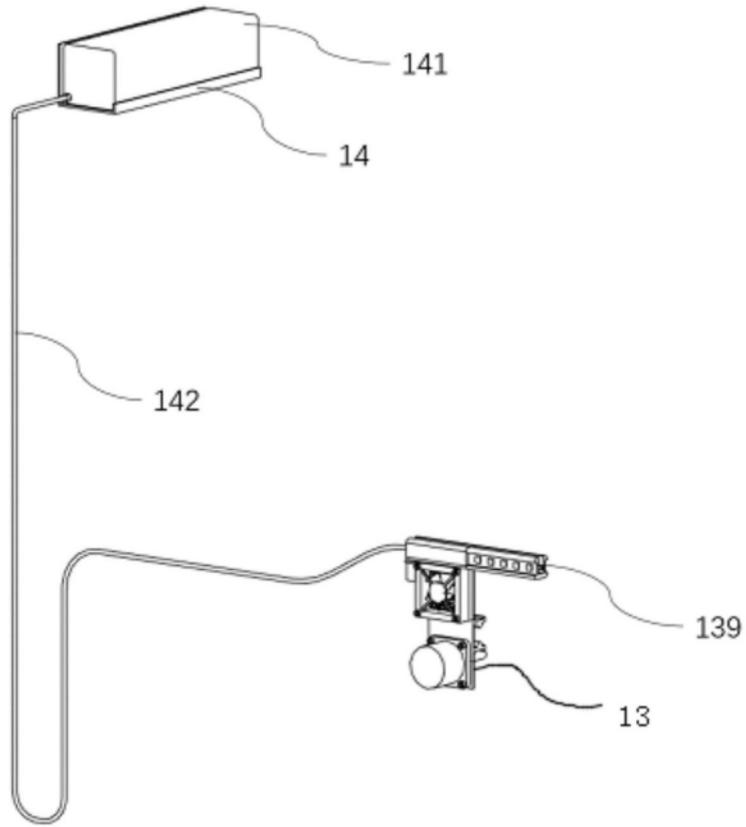


图8

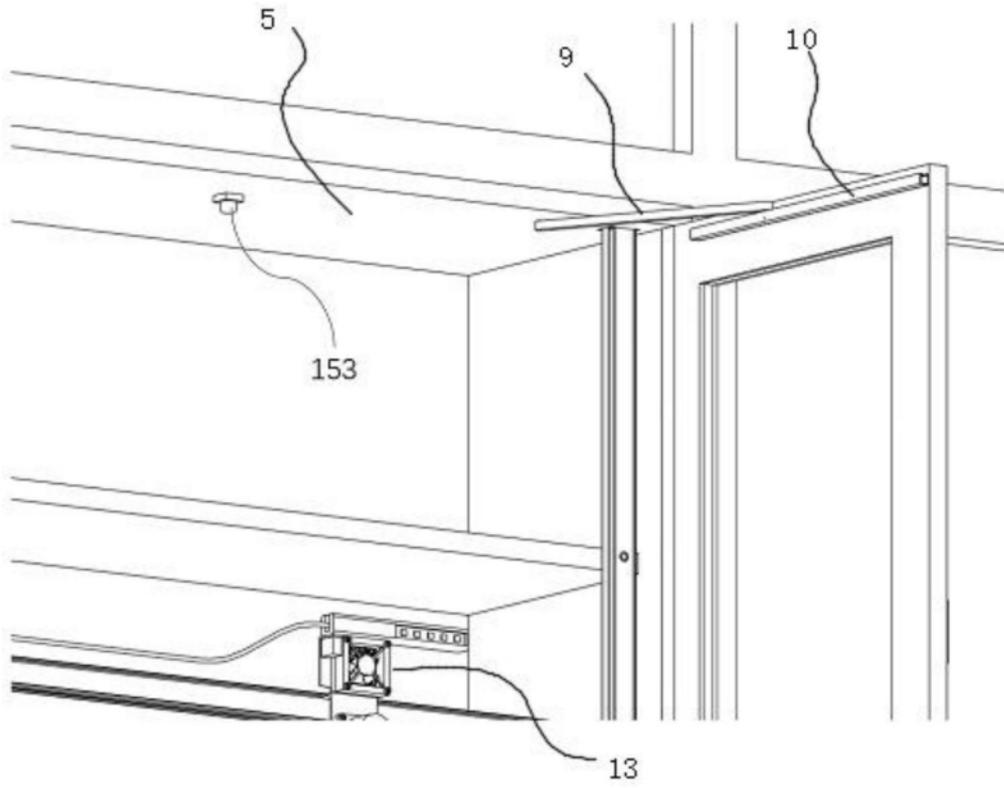


图9

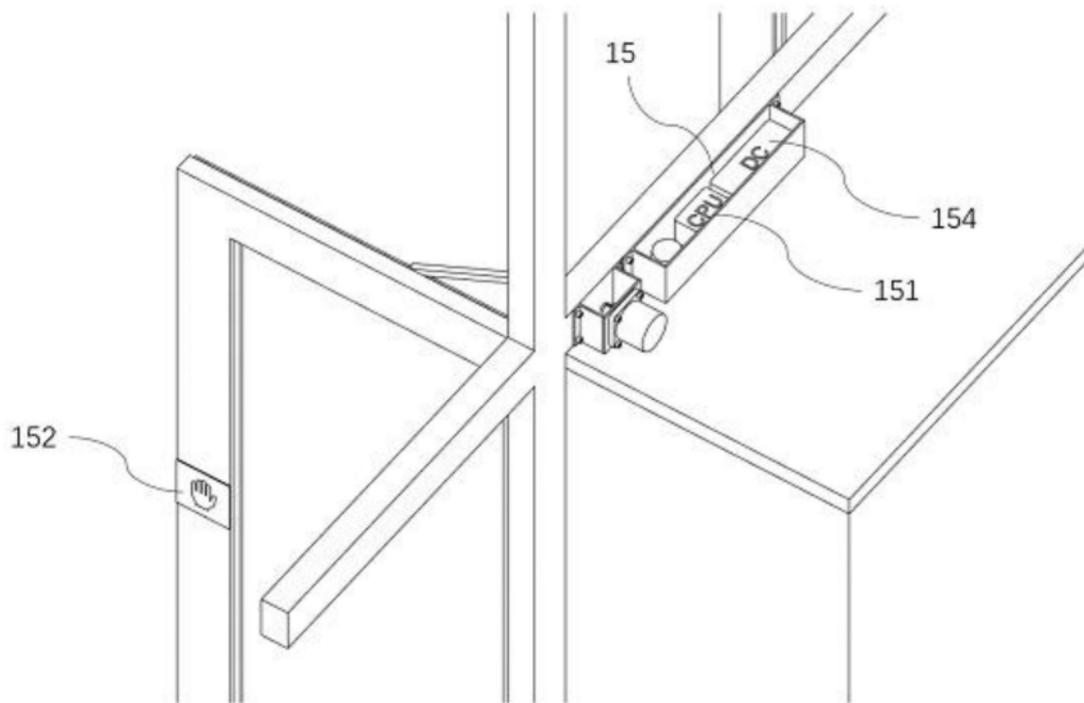


图10

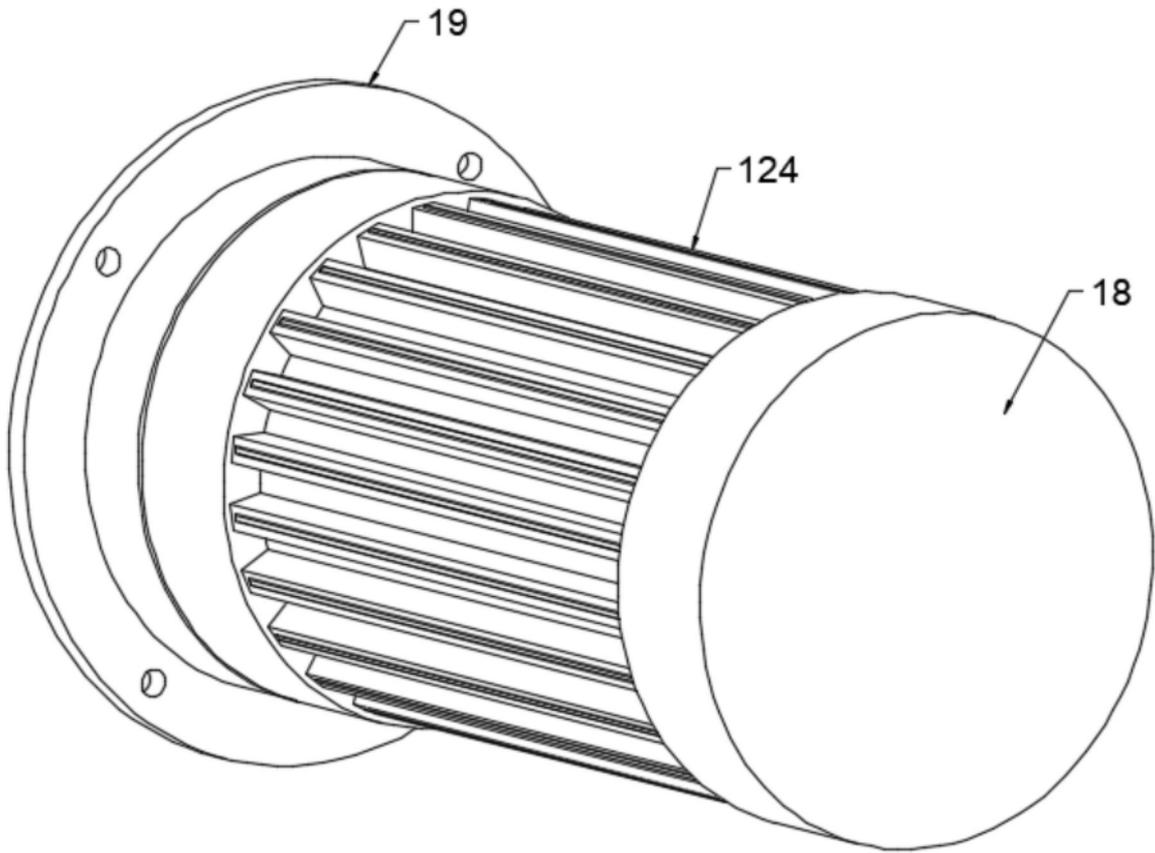


图11

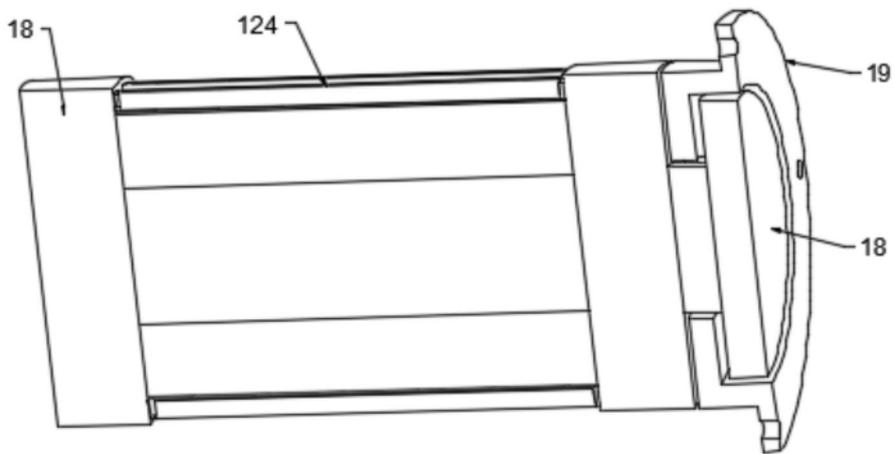


图12

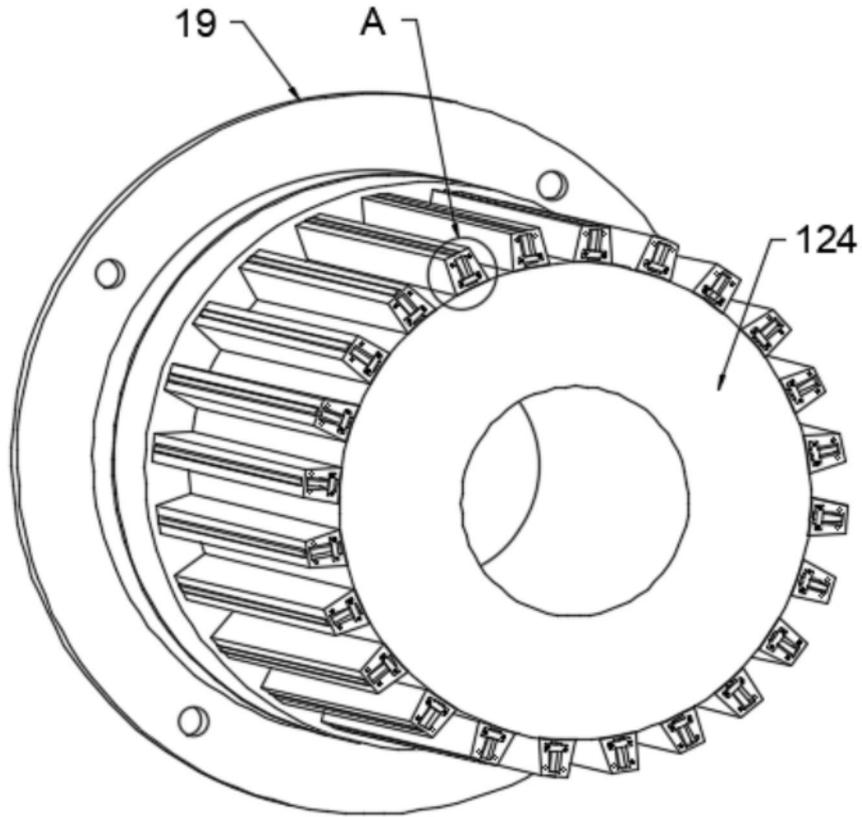


图13

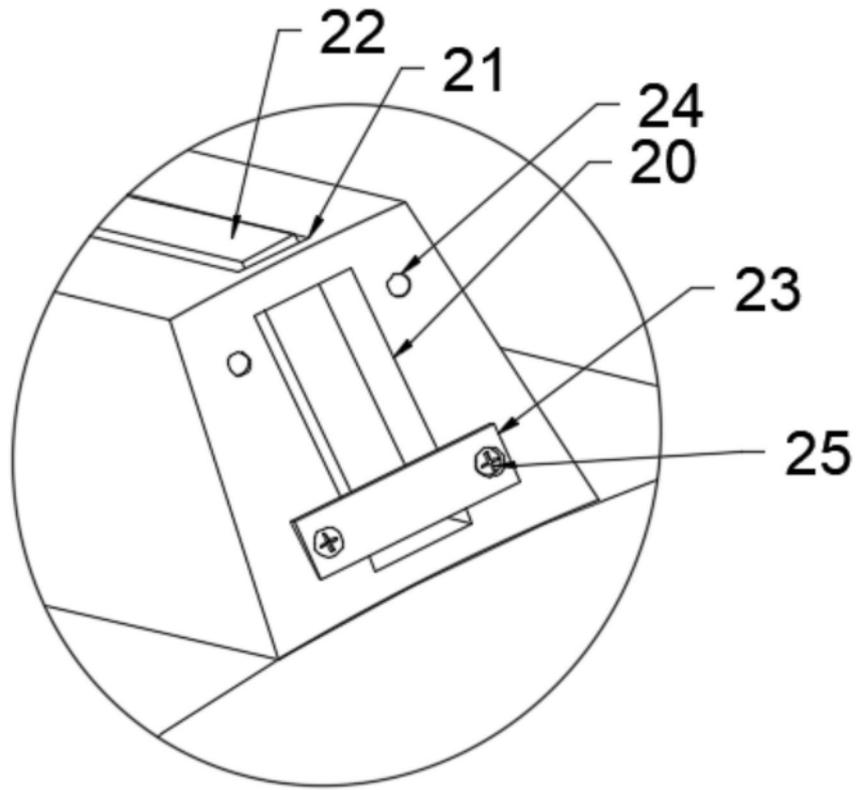


图14